

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1934-1935

N° 124

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
L'EMPHYSÈME SOUS-CUTANÉ
GÉNÉRALISÉ
CHEZ LES ENFANTS

Thèse pour le doctorat en Médecine

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 8 Mars 1935

PAR

Pierre VALARCHÉ

Né à Montmédy (Meuse), le 12 septembre 1908.

Examineurs de la Thèse

MM. DUPÉRIÉ, professeur	Président
GRUCHET, professeur	Juges
PIÉCHAUD, agrégé	
FONTAN, agrégé	

BORDEAUX

Imprimerie J. BIÈRE, 18-20-22, rue du Peugue

1935

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1934-1935

N° 124

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
L'EMPHYSÈME SOUS-CUTANÉ
GÉNÉRALISÉ
CHEZ LES ENFANTS

Thèse pour le doctorat en Médecine

Présentée et soutenue publiquement le Vendredi 8 Mars 1935

PAR

Pierre VALARCHÉ

Né à Montmédy (Meuse), le 12 septembre 1908.

Examineurs de la Thèse	{	MM. DUPÉRIÉ, professeur	<i>Président</i>
		CRUCHET, professeur	{ <i>Juges</i>
		PIÉCHAUD, agrégé	
		FONTAN, agrégé	



BORDEAUX

Imprimerie J. BIÈRE, 18-20-22, rue du Peugue

1935

FACULTÉ DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

Doyen.....	M. MAURIAC
Assesseur.....	M. LABAT
Doyen honoraire	M. C. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. POUSSON, MOURE, W. DUBREUILH
RIVIÈRE, BARTHE, DENIGES, BEILLE, CASSAET, CHAVANNAZ, PACHON

PROFESSEURS

MM.			MM.
Clinique médicale	MAURIAC.	Clinique chirurgicale in-	
Clinique chirurgicale	DUPÉRIÉ	fantile et orthopédie	ROCHER
Clinique chirurgicale et	BEGOUIN.	Clinique médicale des ma-	
gynécologique.....	GUYOT.	ladies des enfants.....	CRUCHET
Pathologie et thérapeuti-		Chimie biologique et mé-	
que générales.....	CARLES.	dicale.....	DELAUNAY
Clinique d'accouchements.	ANDERODIAS.	Physique médicale et phar-	
Anatomie pathologique et		maceutique	C. SIGALAS.
microscopie clinique...	SABRAZES.	Médecine coloniale et cli-	
Anatomie	VILLEMIN.	nique des maladies exoti-	
Anatomie générale et his-		ques.....	BONNIN
tologie	G. DUBREUIL.	Clinique des maladies cuta-	
Hygiène.....	LEURET.	nées et syphilitiques....	PETGES.
Médecine légale et déon-		Clin. des mal. des voies urinaires ..	DUVERGEY
tologie.....	LANDE	Clinique des maladies ner-	
Electroradiologie et clin.		veuses et mentales.....	ABADIE
d'électricité médicale..	RÉCHOU	Clinique d'Oto-rhino-laryngologie ..	PORTMANN.
Chimie	CHELLE.	Toxicologie et hygiène ap-	
Botanique et matière mé-		pliquée.....	LABAT.
dicale	GOLSE.	Hydrologie thérapeutique	
Pharmacie	DUPOUY	et climatologie.....	CREYX
Zoologie et parasitologie..	MANDOUL.	Clinique dentaire.....	CAVALIE.
Médecine expérimentale..	AUBERTIN.		
Clinique ophtalmologique.	TEULIERES.		

LACOSTE (Histologie). PERY (Obstétrique). PIERRENS (Maladies mentales).
PAPIN (Chirurgie générale). R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale)

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			MM.
Anatomie	DUBECQ.	Chirurgie générale.....	CHARRIER.
Anatomie	DUFOUR.		LOUBAT.
Physiologie.....	FABRE.	Obstétrique	RIVIERE.
		Ophtalmologie	BEAUVIEUX
		Oto-Rhino-Laryngologie	DESPOIS
Médecine générale.....	DAMADE	Dermatologie et syphilogra-	
	PICHAUD.	phie.....	JOULIA.
	DELMAS-MARSALET.	Physique médicale.....	WANGERMEZ
	DE GRAILLY	Chimie générale pharma-	
	FONTAN	ceutique et toxicologie...	VITTE.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

MM.			MM.
Physiologie.....	FABRE	Ophtalmologie	CABANNES (en congé)
Médecine opératoire.....	F. PAPIN	Puériculture	FAUGERE.
Accouchements	PERY.	Pharmacie chimique	VITTE
Pathologie médicale	DELMAS-MARSALET.	Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes			MM. N.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PERE

COLONEL D'ARTILLERIE, OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Faible témoignage d'affec-
tion et de reconnaissance.*

A MA MERE

Avec toute ma tendresse.

A MES SŒURS, A MON FRERE

A MA FEMME

A MES ENFANTS

PIERRE, ANDRÉE, CLAUDIE

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE DOCTEUR R. DUPERIE

PROFESSEUR DE CLINIQUE MÉDICALE
A LA FACUTÉ DE BORDEAUX
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A MES MAITRES DE LA FACULTE
ET DES HOPITAUX

A MONSIEUR LE DOCTEUR DUBARRY

INTERNE MÉDAILLE D'OR DES HÔPITAUX DE BORDEAUX

*A qui je dois l'idée de ce
modeste travail.*

INTRODUCTION

Pendant notre séjour dans le service de M. le Pr Dupérié nous avons eu l'occasion d'observer un cas d'emphysème sous-cutané généralisé survenu chez un petit malade au cours d'une rougeole.

Nous avons cru qu'il serait intéressant de signaler cette complication que l'on rencontre parfois dans le cours des maladies des voies respiratoires, principalement chez les jeunes enfants : non pas que nous ayons la prétention d'exposer quelque chose de nouveau dans la science médicale : la question est bien connue et décrite depuis longtemps, mais elle semble oubliée et dédaignée et une mise au point actuelle ne nous paraît pas superflue.

Dans le cours de notre thèse, nous nous attacherons d'abord à bien définir ce que nous entendons par « emphysème sous-cutané généralisé ». Nous signalerons ensuite en un historique détaillé les auteurs qui ont écrit sur cette question et publié des observations s'y rapportant. Puis nous établirons le mécanisme de cette affection, ses symptômes, son diagnostic, son pronostic, et son traitement.

Nous donnerons enfin les observations publiées dans la littérature bordelaise qui nous ont inspiré notre travail et nous les discuterons à la lumière des faits établis.

Mais avant de développer notre sujet dont nous empruntons les bases à J. Comby, L. Guillemot, V. Hutinel, Rocaz et F. Carles, il nous est particulièrement agréable d'adresser à tous nos Maîtres de la Faculté et des Hôpitaux l'hommage de notre profonde gratitude.

Nous devons à notre Maître, M. le Pr Dupérié, de précieux conseils pour ce travail et une des observations s'y rapportant : qu'il veuille bien recevoir l'expression de notre reconnaissance pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de notre thèse.

DEFINITION DE L'EMPHYSEME SOUS-CUTANE GENERALISE

C'est un accident rare, dont l'invasion soudaine, inattendue, étonne et surprend, caractérisé anatomiquement par une affection aiguë des voies respiratoires (emphysème vésiculaire aiguë) amenant l'irruption de l'air dans le médiastin (emphysème médiastinal) et sa diffusion dans le tissu cellulaire sous-cutané avoisinant (emphysème sous-cutané), signé cliniquement par l'apparition d'un gonflement mou, incolore indolore, donnant à la palpation une sensation crépitante particulière.

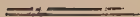
Cet emphysème à siège triple a une étiologie bien spéciale : il se produit surtout chez les enfants et la tuberculose est le plus souvent en cause.

Nous ne ferons qu'énumérer pour mémoire les divers emphysèmes sous-cutanés plus ou moins localisés qui pourraient prêter à confusion, tels que ceux consécutifs à des plaies des voies aériennes (plaies de poitrine, déchirures du poumon par fractures de côtes, plaies du cou, trachéotomie, fractures des cartilages du larynx, fractures ou plaies de la région des fosses nasales et des sinus frontaux et maxillaires), ceux dus à des plaies qui, sans léser en rien les voies respiratoires, portent sur certaines régions du corps où les grands mouvements des parties permettent l'aspiration de l'air extérieur par les bords de la plaie (plaies de l'aisselle, etc...), ceux consécutifs à des piqûres accidentelles, à une thoracentèse, à une plaie chirurgicale, à des injections sous-cutanées mal faites, à des insufflations volontaires, ceux dus à diverses affections (septicémie, charbon, gangrène, rupture d'une caverne pulmonaire adhérente à la paroi thoracique, ulcère du larynx ou

de la trachée, lésion de l'œsophage, de l'estomac ou de l'intestin.

Dans ces cas, en effet, il s'agit bien d'emphysème plus ou moins généralisé, mais l'infiltration gazeuse est bornée exclusivement au tissu cellulaire sous-cutané.

Nous laisserons également de côté la question de l'emphysème sous-cutané généralisé de l'adulte et du vieillard qui est en dehors de notre sujet ; néanmoins nous l'étudierons brièvement à la fin de notre thèse à propos de l'unique observation de ce genre publiée dans la littérature bordelaise par MM. Balard et Mahon.



HISTORIQUE

L'emphysème fut connu des premiers maîtres de la médecine : Hippocrate et Galien. Voici comment s'exprime le célèbre médecin de Pergame : « Emphysemata non solum fiunt sub cute in membrana cellulosa, sed etiam quandoque sub periotis, autem etiam in membranis quae musculos ambient viscusque aliquod. »

Paul d'Egine apporta la percussion comme nouvel élément de diagnostic.

En 1534, Tétius donne quelques nouvelles indications sur ce phénomène.

Mais ce sont Fabrice de Hilden, Bartholin, Littré et Méry, qui rapportent les premiers faits indiscutables d'emphysème sous-cutané généralisé et en discutent le mécanisme.

En 1757, William Hunter préconise comme traitement les incisions multiples.

Au ^{xviii}^e siècle, Cambalusier, Cullen, Floyer, Franck, Storck s'en occupent également.

Au ^{xix}^e siècle, Morgagni, Baillie, Louis, Prus en font de bonnes descriptions mais ne montrent pas le gaz pulmonaire s'épanchant dans le médiastin et sous la peau ; Jackson, Billiard, Barthez, Barrier, Bouchut, Rilliet, sont par contre presque muets sur cette question dans leurs ouvrages de pathologie infantile.

Laënnec¹ admet la possibilité d'un emphysème à triple siège : « Quand l'emphysème interlobulaire, dit-il, est voisin de la racine du poumon, il gagne promptement le médiastin et de là le col et le tissu intermusculaire et sous-cutané de toutes les parties du corps ».

1. *Traité de l'auscultation médiate*, 2^e édition, t. I, p. 338.

Ce fut Natalis-Guillot¹ qui donna le premier la démonstration anatomo-pathologique du lien qui existe entre l'emphysème sous-cutané généralisé et l'affection respiratoire primitive.

Nous rappellerons maintenant quelques observations d'emphysème sous-cutané généralisé :

Vitry² : Chez une fillette de 26 mois, au cours d'une bronchite aiguë. Guérison, 1827.

Ménière³ : Chez une jeune accouchée au cours d'une phtisie aiguë. Mort, 1892.

Dupuytren⁴ : Dans la coqueluche, enfant de 10 mois. Mort.

Hicks⁵ : Chez un enfant de 10 mois tuberculeux. Mort.

Peyraud⁶ : Au cours du croup chez un enfant de 3 ans et demi. Mort.

Birde-Herapath⁷ : Chez un enfant de 18 mois : coqueluche et bronchite. Mort.

Fauvel : dans la bronchite capillaire, 1844. Mort.

Boussal⁸ : Chez un enfant de 3 ans, tuberculeux. Mort.

Cœur-de-Roy⁹ : Chez une fillette de 7 ans : pneumonie double. Mort.

M. Weber¹⁰ : Le 16^e jour d'une pneumonie double chez un enfant. Mort en 24 heures.

Montard-Martin : Dans la bronchite capillaire, 1852. Mort.

Natalis-Guillot : Dans 4 cas chez des enfants de moins de 4 ans, atteints soit de coqueluche, soit de pneumonie. 3 morts, 1 guérison définitive.

Roger¹¹ : Dans 5 cas, chez de petits malades atteints de

1. *Archives générales de médecine*, 1853, t. II, p. 151 ; *Union médicale*, p. 184, et *Actes de la Société des Hôpitaux*, 1853, 3^e fascicule, p. 48.

2. *Archives générales de Médecine*, 1827, tome XIII, p. 399.

3. *Archives générales de Médecine*, 1829, tome XIX, p. 353.

4. *Leçons orales*, tome II, p. 10, et *Gazette médicale*, 1837, p. 553.

5. *Gaz. Médic. de Paris*, 1837, p. 553.

6. *Arch. gén. de Médecine*, 1843, t. I, p. 215.

7. *The Lancet*, août 1843.

8. *Union médicale*, 1847, tome I, p. 392.

9. *Gazette des Hôpitaux*, 1847, p. 102.

10. *Beitrag zur pathol. anat. der Neugel*, K'iel, 1852, tome II, p. 59.

11. *Union médicale*, 1853, tome 7, page 196.

coqueluche simple ou compliquée de pneumonie ou de bronco-pneumonie. 5 morts.

Ozanam¹ : Dars deux cas d'affectio aiguë des voies aériennes. 1 mort, 1 guérison.

Mettenheimer² : Chez un enfant de 4 ans atteint de tuberculose chronique. Mort.

Roger³ : Dans 4 cas d'affections des voies respiratoires chez des enfants. 4 morts.

Bouchurt⁴ : Chez une fillette de 4 ans atteinte de bronchite au cours d'une fièvre typhoïde. Mort.

Bierbaum⁵ : Chez un enfant de 3 ans. Coqueluche, guérison.

Gelm⁶ : Chez un enfant de 5 ans ; bronchite, pneumothorax. Mort.

Steffe⁷ : Chez un enfant de 4 ans à la suite d'introduction d'un haricot dans la bronche inférieure droite. Guérison après expulsion du corps étranger.

Wittmann⁸ : Chez un enfant de 2 ans broncho-pneumonique. Mort (1872).

Jöster⁹ : Chez un enfant de 2 ans et demi : bronchite morbillieuse. Guérison.

Galliard¹⁰ : Chez un malade de 14 ans atteint de pneumonie. Guérison.

Saussol¹¹ : Chez un tuberculeux de 50 ans : emphysème vésiculaire chronique. Mort.

Merklen¹² : Dans une broncho-pneumonie consécutive à une fièvre typhoïde. Mort.

Grancher¹³ et Variot : Chez une fillette de 4 ans au cours

1. *Archives générales de Médecine*, 1854, tome III, p. 31.

2. *Deutsche Klinik*, n° 7, 1859.

3. *Archives générales de Médecine*, 1862, t. XX, p. 129, 288, 403, et *Union médicale*, 1860 et 1862.

4. *Traité des maladies des nouveaux-nés*, p. 386.

5. *Journal für Kinder Krankheiten*, 1860, t. XXXV, p. 91.

6. *Jahrbuch für Kinderheil Kunde*, 4^e année, p. 135.

7. *Klinik der Kinder Krankheiten*, 1869, t. I, p. 70.

8. *Jahrbuch für Kinderheilkunde*, 8^e année, p. 376.

9. *British med. Journal*, 1876, p. 365.

10. *Archives générales de Médecine*, 1880.

11. *Montpellier Medical*, mars et avril 1881.

12. *Société clinique*, 1882.

13. *Union médicale*, 1886.

- d'une broncho-pneumonie consécutive à la rougeole. Mort.
- Cadet de Gassicourt¹ : Chez un enfant de 5 ans : Laryngite stéiduleuse, broncho-pneumonie. Guérison.
- Lange² : Chez un garçon de 3 ans, broncho-pneumonie. Guérison.
- Huchard³ : Dans une pneumonie franche chez un jeune enfant. Guérison.
- Damsc⁴ : Chez un enfant de 26 mois, broncho-pneumonie. Mort.
- Touchard⁵ : Chez un enfant atteint de coqueluche au cours d'une broncho-pneumonie tuberculeuse. Mort.
- Henoc⁶ : Au cours d'une rougeole compliquée de pneumothorax consécutif à l'ouverture d'un abcès broncho-pneumonique. Mort.
- Colas⁷ : Chez une fillette de 9 ans et demi et une jeune fille de 15 ans tuberculeuses. 2 morts.
- Gilson⁸ : Chez un enfant atteint de bronchite capillaire. Guérison.
- Varneli⁹ : Chez un enfant de 10 ans. Rougeole. Mort.
- Bézy¹⁰ : Chez un nourrisson de 3 mois. Bronchite. Guérison.
- Nicaise¹¹ : Chez de jeunes accouchées dans 57 cas.
- Galliar¹² : Dans la rougeole chez trois sœurs. Coqueluche antérieure. Guérison. Cas d'emphysème généralisé familial.
- Ludwig Bauer¹³ : Dans deux cas de croup; suite de tubage : guérison après enlèvement du tube.

1. *Revue des maladies de l'enfance*, p. 49, tome V, 1887.

2. *Corresp. blat. des aerty der von chirurg.*, 1889.

3. *Bulletin de la Soc. méd. des hôp.*, 26 avril 1887.

4. *Deutsch med. Wochensch.*, avril 1891.

5. *Soc. anat.*, décembre 1892.

6. *Kinder Krankheiten*, 7 anf 1893, S. 707.

7. Thèse de Paris, 1893.

8. *The Lancet*, 8 déc. 1894.

9. *Revue mensuelle des maladies des enfants*, mai 1894.

10. *Congrès de Bordeaux*, 1895.

11. *Presse médicale* de 1896, p. 226.

12. *Presse médicale* de 1896, p. 422, et *Bulletin médical*, 1896, p. 1123.

13. *Gazette des Hôpitaux*, 1896, p. 201.

Tissier¹ : Chez un enfant atteint de broncho-pneumonie post-rubéolique. Mort.

Palleske² : Chez un jeune homme de 18 ans. Rougeole. Guérison.

Fenton³ : Chez un garçon de six mois et demi; tubercules pulmonaires et pneumothorax à garche. Mort.

Cotton⁴ : Chez une fille de sept ans et demi. Mort.

Guinon⁵ : Chez un enfant. Broncho-pneumonie. Mort.

Richardière et Delherm⁶ : Chez une fillette de deux mois et demi au cours d'une broncho-pneumonie post-rubéolique. Mort.

Samuel Pierson⁷ et Walter Lester Carr : Chez un enfant de quatre mois et demi, au cours d'une pneumonie. Mort.

Aubertin⁸ : Au cours d'une broncho-pneumonie chez un enfant de 16 mois, L. Marguerite. Guérison.

Sevestre⁹ : Chez une fillette de seize mois au cours d'une broncho-pneumonie d'origine tuberculeuse. Mort.

Louis Renon¹⁰ : Chez une femme de 35 ans, tuberculose pulmonaire au 3^e degré: mort; et chez un homme de 45 ans, atteint de tuberculose fibreuse. Guérison.

Lecœuvre¹⁰ : Chez un homme de 45 ans. H. L., atteint de tuberculose pulmonaire à forme hémorragique. Guérison.

F. Guillaume Louis¹⁰ : Chez une fillette de 8 ans, F. Marthe, traitée pour tuberculose du calcaneum et mal de Pott lombo-sacré. Abscess froid de la fosse iliaque gauche. Mort.

1. *Presse médicale*, 1897, p. 143.

2. *Deutsche med. Wochensche*, 1898, Nr 16, S. 55.

3. *Montreal med. Journ.*, oct. 1899.

4. *Archiv. of Pediatrics*, sept. 1900.

5. *Société de Pédiatrie*, décembre 1901.

6. *Soc. de Pédiatrie*, décembre 1901, et *Archives des maladies des enfants*, p. 62, année 1902.

7. *Archives des maladies des enfants*, 1902, p. 617, et *Archiv. of Pediatrics*, fév. 1902.

8. *Soc. de Pédiatrie*, 1902, p. 261.

9. *Société de Pédiatrie*, 17 juin 1902.

10. *Archives générales de Médecine*, août 1903, tome II.

- E. Bidache¹ : Chez un garçonnet de 6 ans, Louis O..., atteint d'angine diphtérique. Guérison.
- P. Camus² : Chez un garçonnet de 18 mois, Curt. G., au cours d'une broncho-pneumonie post rubéolique. Mort. Chez un autre garçonnet Carl. E., 15 mois, au cours d'une pneumonie compliquant une rougeole. Mort. Chez une fillette de 16 mois, G. Laure; au cours d'une pneumonie. Bronchite capillaire. Mort.
- Leuret³ : Chez un enfant de 4 ans, Louis Antoine G., atteint de laryngo-tracheo-bronchite. Guérison.
- Auché⁴ : Chez un enfant de 28 mois, Louis Ch., au cours d'une broncho-pneumonie pseudo-lobaire; 5 mois avant, coqueluche et bronchite. Mort.
- C. Comba⁵ : Chez un garçon de onze ans. Caverne ganglionnaire. Mort.
- Spearman⁶ : Chez une fillette de 16 mois dans une broncho-pneumonie au cours de la coqueluche. Guérison.
- Durand⁴ : Chez un enfant de 3 ans atteint de tuberculose du lobe inférieur du poumon droit. Mort.
- Mongour⁴ : Chez un garçon de 20 ans atteint de tuberculose du sommet droit. Pleurésie droite. Pneumothorax. Mort par hémithorax.
- Mackenzie⁷ : Chez une fille de 3 ans au cours d'une tuberculose granulique. Mort. Erosion près du hile du poumon.
- J. Chartier et D. Denéchau⁸ : Dans les 7 cas suivants : Chez un garçon de 10 ans, atteint de typho-bacillose. Mort. Chez une fillette de 2 ans au cours d'une broncho-pneumonie post-morbilleuse. Mort.
- Chez une fillette de 2 ans, Raymonde V. L., atteinte de broncho-pneumonie d'origine tuberculeuse. Mort.
- Chez un enfant de 4 ans, convalescent de rougeole. Mort.

1. Thèse de Toulouse, 1903.

2. Thèse de Paris, 1903.

3. *Gaz. hebdom. de Bordeaux*, 21 août 1904.

4. *Gaz. hebdom. de Bordeaux*, 25 juin 1905.

5. *R. v. de Clin. Ped.*, avril 1905.

6. *Journ. of Amer. Med. Ass.*, 2 sept. 1905.

7. *Arch. of Ped.*, juillet 1906.

8. *Archives de Médecine des Enfants*, 1906.

Chez une fillette de 12 ans, au cours d'une rougeole. Guérison.

Chez une fillette de 2 ans 1/2, Alice S., ayant eu bronchite et rougeole⁹ au cours d'une grippe. Guérison.

Chez une jeune fille de 18 ans, Jeanne E., au cours d'une bronchite consécutive à la rougeole. Guérison.

Rocaz et F. Carles¹ : Chez un garçonnet de 2 ans 1/2 à la suite d'une broncho-pneumonie. Guérison.

Hannes² : Chez un garçon de 3 ans au cours d'une diphtérie ; dû probablement au tubage. Guérison.

Chez un garçon de 8 ans, à la suite d'un tubage au cours du croup. Guérison.

Delcourt³ : Chez un enfant de 6 ans 1/2 soigné pour broncho-pneumonie pseudo lobaire droite secondaire à la rougeole Guérison.

Comby⁴ : Dans 5 cas :

Chez un garçon de 3 ans 1/2, au cours d'une bronchite, autrefois coqueluche. Guérison.

Chez une fillette de 5 ans, P. Fernande, au cours d'une broncho-pneumonie post-grippale, vraisemblablement tuberculeuse. Mort.

Chez une fillette de 2 ans, B., Lucienne, à la suite d'une thoracentèse pour pleurésie purulente gauche. Tuberculose probable. Guérison.

Chez une fillette de 7 ans à la suite d'une rougeole normale, tuberculose probable. Guérison.

Chez une fille de 11 ans : Pleurésie séro-fibrineuse gauche tuberculeuse. Guérison.

G. Squarti⁵ : Chez une fillette de trois mois et demi, broncho-pneumonique. Guérison.

Mlle Le Soudier⁶ : Chez un garçon de 3 ans, Pierre M., au cours d'une diphtérie. Mort.

1. *Gaz. hebdomadaire de Bordeaux*, 1^{er} novembre 1908.

2. *Archiv. f. Klin.*, 1908.

3. *Path. Infantile*, avril 1913, n° 4.

4. *Archives de Médecine des enfants*, février 1914.

5. *R. v. de Clin. Ped.*, juin 1917.

6. *Archiv. de Méd. des Enfants*, juillet 1917.

H. K. Faber¹ : chez une fillette de 8 jours. Guérison
J. Villette² : chez un homme. Tuberculose pulmonaire ;
pneumothorax ; guérison.

Dresse C. Levi-Cattelan³ : Dans 10 cas, dont 8 avec pneu-
mothorax, au cours d'affections aiguës des voies respi-
ratoires chez de jeunes enfants.

Balard et Mahon⁴ : Chez une primipare de 18 ans. Accou-
chement laborieux. Guérison.

Cassoute, Poinso, Zuccoli⁵ : Chez un enfant de 20 mois.
Pyopneumothorax. Guérison.

R. Dupérié et J. Dubarry⁶ : Chez un enfant de 8 ans, au cours
d'une rougeole. Guérison.

P. Armand-Delille⁷ : Chez un nourrisson de 14 mois, à la
suite d'une broncho-pneumonie.

Notre étude portera donc sur les 99 cas d'emphysème sous-
cutané généralisé infantile reconnu parmi les 167 observations
d'emphysème à triple siège recueilli es par nous dans toute la
littérature médicale (et plus particulièrement dans la littéra-
ture bordelaise) parue depuis 1827.

1. *Am. J. of. Dis. of Ch.*, mai 1920.

2. *Journal des Sc. Méd. de Lille*, 25 déc. 1921.

3. *La Clin. Péd.*, juin 1925.

4. *Gaz. hebd. de Bordeaux*, 27 mars 1927.

5. *Bulletin Soc. de Pédiatrie de Paris*, mars 1932.

6. Thèse de Bordeaux, année 1933-1934.

7. *Société de Pédiatrie de Paris*, 17 avril 1934.

ETIOLOGIE

C'est principalement chez les tout jeunes enfants que se développe l'emphysème à triple siège.

Nous avons dressé la statistique suivante :

Enfants de 0 à 2 ans	17%
Enfants de 2 à 4 ans	60%
Enfants au-dessus de 4 ans	23%

La fréquence des maladies cigües de l'appareil respiratoire dans la première enfance explique cette répartition : l'étude des observations que nous avons réunies montre en effet que l'emphysème généralisé est toujours lié à l'existence de lésions pulmonaires ou broncho-pulmonaires simples ou tuberculeuses. C'est par suite d'une altération pulmonaire antérieure relevée dans les antécédents ou par l'intermédiaire de la broncho-pneumonie, souvent de la tuberculose qui vient les compliquer qu'agissent les diverses maladies au cours desquelles on le rencontre et qui sont, par ordre de fréquence :

La tuberculose ganglio-pulmonaire, généralement à forme ulcéro-caséuse, quelquefois à forme granuleuse, exceptionnellement à forme fibreuse, dans 32% des cas (citons entre autres les cas de G. Louis, Mackenzie, Fenton, Durand, Mongour, Aubertin, Comby).

La broncho-pneumonie dans 18% des cas (observations de Lange, Bézy, Girsdansky, Squarti, Auché, Rocaz, et F. Carles, en particulier), c'est le plus souvent (3/4 des cas), sous la forme de bronchite capillaire qu'elle est rencontrée, puis dans la forme pseudo-lobaire, très rarement dans la forme à foyers disséminés,

La bronchite spasmodique, 11% (Comby).

La rougeole compliquée, 8% (Cotton, Forster, Richardière et Delherm, Renault et Barthélemy, Dupérié).

La coqueluche à la période quinteuse, 7% (Roger).

La pneumonie aiguë, 6% (Carr, Huchard, Camus, Comby).

La diphtérie, 5% (Mlle Le Soudier).

L'asthme vrai infantile, 5% (Comby).

La dilatation des bronches, 2% (Comby).

La fièvre typhoïde, 2% (Guinon, Merklen).

La laryngite striduleuse, 1% (Cadet de Gassicourt).

La varicelle, 1% (Comby).

Nous l'avons relevé également à la suite d'introduction d'un corps étranger dans les bronches, et au cours d'un effort, sans lésion extérieure.

Ajoutons que nos méthodes actuelles de dépistage auraient permis de ramener à leur véritable cause, la tuberculose, un bien plus grand nombre de cas.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Lorsqu'on examine les poumons des jeunes sujets qui ont succombé, soit à l'affection primitive des voies respiratoires, soit à l'accident secondaire (emphysème généralisé), on constate une lésion constante et bien marquée : l'emphysème vésiculaire aigu : celui-ci peut être généralisé, ce qui est très rare (cas de M. Rilliet et Barthez), ordinairement l'emphysème est partiel, disséminé, occupant de préférence certaines régions. Il siège surtout au niveau du poumon le plus atteint du moins dans les broncho-pneumonies, car Ozanam l'a vu occuper le poumon sain dans certains cas.

Les poumons offrent des régions d'aspect très différent : les unes sont d'un blanc un peu rosé, très saillantes, comme boursoufflées : ce sont les zones emphysémateuses ; les autres présentent une teinte variant du rouge clair au rouge sombre : ce sont les régions atélectasiées ou hépatisées. Les premières occupent surtout la région supérieure de l'organe, face antérieure et externe ; on les retrouve sur les bords, sur les languettes et, dans les cas prononcés, au niveau des faces diaphragmatiques et jusque dans les sissures interlobaires. Leurs contours sont nets, dessinant un bourrelet festonné au-dessus des zones affaissées par l'atélectasie, souvent elles forment des îlots isolés en pleine hépatisation, îlots composés de 2 ou 3 lobules comme insufflés. Dans les cas extrêmes tout ce qui n'est pas hépatisé est emphysémateux.

En regardant d'un peu près, on voit qu'à leur niveau les acini pulmonaires sont rendus apparents par la surdistension aérienne : au toucher on a une sensation molle, cotonneuse ; la crépitation normale est presque nulle, à la coupe les tissus sont décolorés, secs, peu rétractiles.

L'étude histologique montre les lésions suivantes : les vésicules sont très dilatées, les parois amincies, les fibres élastiques quelquefois rompues. En somme il s'agit plutôt d'une distension simple du poumon. La *restitutio ad integrum* est possible.

Manifestement cet emphysème vésiculaire aiguë est en relation avec les inspirations exagérées qui distendent au maximum les sacs aériens et forgent leur élasticité; la toux ne joue pas le rôle le plus important.

Les lésions d'emphysème vésiculaire aigu peuvent être très discrètes, l'élasticité du tissu pulmonaire ayant été détruite par une affection concomitante propre (pneumonie, tuberculose, etc.).

Au voisinage de cet emphysème vésiculaire on trouve souvent de l'emphysème interlobulaire (Laënnec) ou interstitiel sous forme de vésicules, de bulles sous-pleurales pouvant atteindre de grandes dimensions (celle d'une vessie de poisson, dans un cas d'Ozanam). Les vésicules forment parfois des chapelets se dirigeant vers les bronches et ressemblant à des lymphatiques insufflés (Grancher). Elles s'affaissent en général par piqûre. En insufflant le poumon sous l'eau après ouverture des vésicules, on voit qu'elles ne communiquent en général avec les alvéoles voisins que par de très fins pertuis (N. Guillot, Ozanam). La perforation n'est jamais large. Elle peut, mais rarement, s'accompagner de pneumothorax.

Parfois on ne trouve pas de vésicules sous-pleurales; l'air semble venir de la profondeur, gagnant l'origine des bronches par l'intermédiaire des gaines celluluses périvasculaires (Ozanam).

En somme on peut admettre deux mécanismes : la rupture sous-pleurale et le cheminement de l'air de proche en proche jusqu'au médiastin; d'autre part, la rupture d'une vésicule profonde avec progression de l'air le long des gaines vasculaires et des bronches. Il faut y joindre un troisième mécanisme plus rarement observé : c'est la rupture d'une vésicule sous-pleurale au niveau d'adhérences unissant la plèvre viscérale à la plèvre médiastine.

Lorsque l'air a pénétré dans le médiastin, il s'infiltre entre les organes qui le traversent, disséquant nerfs et vaisseaux : dans les cas extrêmes, le tissu cellulaire médiastinal rappelle alors celui des animaux de boucherie insufflé artificiellement. N. Guillot a vu l'air s'infiltre autour du péricarde, à la surface du diaphragme, sous les plèvres costales. Mais le chemin fhabituel suivi par l'air est la base du cou où il pénètre, soit en avant de la trachée, soit plus profondément le long de l'œsophage et du pharynx pour venir alors apparaître au niveau des joues. Très rapidement l'air envahit la face, gagne les aisselles, les régions antérieures et postérieures du thorax et les membres supérieurs. Il s'étend rarement aux membres inférieurs.

En même temps que ces lésions communes à tous les cas d'emphysème généralisé, on relève, suivant la cause déterminante une tuberculose ganglio-pulmonaire, une granulie avec emphysème, une broncho-pneumonie, une pneumonie, une pleurésie, un pneumothorax.

Nous pouvons maintenant nous représenter facilement la marche que suit l'air s'échappant du poumon à la suite de la rupture de quelques alvéoles pulmonaires, se répandant dans le tissu conjonctif interlobulaire en formant des vésicules aériennes sous-pleurales ou profondes variables en nombre et en dimensions, puis abordant le médiastin au niveau du point de réf'exion des feuillets de la plèvre ou à la faveur d'adhérences les unissant, progressant enfin le long des gaines celluleuses du médiastin jusqu'au tissu cellulaire sous-cutané.

Cette rupture alvéolaire se produit essentiellement sous l'influence d'un excès de tension de l'air intrapulmonaire amenant la rupture des fibres élastiques par suite de la distension exagérée de ces dernières ou de leur altération due à une affection antérieure ou concomitante particulière.

Cet excès de tension se voit dans les affections où l'air pénètre avec violence dans le poumon et en sort avec difficultés, telles les pneumonies de l'enfance, souvent doubles, qui amènent une gêne considérable dans la pénétration et la

circulation de l'air; tels les cas de croup à forme asphyxique, les bronchites capillaires où l'air entraîné avec force dans les voies aériennes y est retenu par le gonflement de la muqueuse et la présence de mucosités visqueuses peu perméables, telle la coqueluche où l'inspiration est laborieuse, très prolongée et l'expiration composée de saccades avec secousses violentes et efforts presque convulsifs.

L'excès de tension peut se voir également à la suite d'efforts d'inspiration seulement, ainsi dans la coqueluche très intense; mais, même assez minime pour passer cliniquement inaperçu il suffit à produire l'emphysème généralisé, ainsi dans la tuberculose.

D'après les observations signalées, nous constatons en effet que l'intensité de l'effort nécessaire pour la rupture alvéolaire est en raison inverse de la profondeur de la lésion du poumon, ainsi un effort médiocre suffira à produire un emphysème à triple siège chez un tuberculeux, tandis qu'il faudra un effort violent pour amener le même résultat dans une bronchite.

D'où il résulte que la coqueluche et la tuberculose sont des agents très puissants de l'emphysème.

SYMPTOMATOLOGIE

C'est en général au summum de la maladie causale, au milieu de quintes de toux très violentes, d'efforts convulsifs, de contractions énergiques de l'appareil musculaire respiratoire, déterminant parfois une hémorragie sous-conjonctivale bilatérale, sans douleur vive sauf en cas d'ouverture d'une cavité tuberculeuse, que se produit la déchirure alvéolaire. Si l'accident se produit au cours d'une broncho-pneumonie, on attribue cette dyspnée et la cyanose qui l'accompagne à l'apparition d'un nouveau foyer; dans toute autre condition, la dyspnée peut attirer l'attention mais sans permettre d'en déterminer la cause.

L'emphysème sous-pleural et du médiastin qui se produisent alors vont évoluer insidieusement, sans déterminer de symptômes subjectifs particuliers, sauf parfois quelques douleurs rétro-sternales, pendant un temps variable, parfois très court, jusqu'au moment où, l'air s'infiltrant dans le tissu cellulaire sous-cutané, brusquement se produit un gonflement insolite, débutant le plus souvent à la base du cou, au-dessus de la portion sternale de la clavicule, parfois sous le maxillaire, à la face, ou même à la joue.

Cette tuméfaction est mal limitée, peu douloureuse, consistant en une infiltration gazeuse du tissu cellulaire sous-cutané et un soulèvement de la peau par l'air analogue à ceux obtenus artificiellement par les bouchers pour décoller la peau des animaux abattus.

Quelquefois l'emphysème est assez intense pour produire des décollements étendus des téguments et la formation de véritables poches sous-cutanées qu'on peut vider par aspiration. Ozanam a pu dans un cas faire l'analyse du contenu

gazeux d'une telle poche : il a constaté qu'on trouvait plus d'azote que dans l'air atmosphérique (90%); il y a trouvé également de l'acide carbonique en assez grande quantité, très peu d'oxygène et quelque peu d'hydrogène sulfuré. Il est intéressant de rapprocher cette analyse de celle du contenu gazeux des pneumothorax fermés. On sait en effet que dans ceux-ci l'oxygène est absorbé assez promptement de sorte que les proportions relatives d'azote et d'acide carbonique augmentent. Ces modifications résultent de l'affinité des tissus pour l'oxygène.

Toute la peau ainsi soulevée, distendue par les gaz, est d'une blancheur mate; il existe en effet une anémie marquée des téguments, conséquence de la compression exercée par l'air épanché sur les vaisseaux de la peau; ainsi, au début, malgré le trouble profond apporté par l'emphysème dans la circulation périphérique, malgré la dyspnée quelquefois intense, la coloration de la face reste complètement blanche; ce n'est qu'en faisant quelques mouchetures qu'on découvre une cyanose qui est restée en quelque sorte sous-jacente à la peau; ces piqûres laissent en effet s'écouler une grande quantité de sang noir. Toutefois dès le début, si la partie inférieure de la face n'est pas trop tuméfiée et si les mains sont en partie respectées on constate de la cyanose des lèvres et des extrémités.

Cette pâleur des téguments est signalée dans presque toutes les observations et elle constitue un des symptômes presque constants de l'emphysème sous-cutané; en même temps la peau qui recouvre le tissu cellulaire infiltré d'air est d'ordinaire molle, souple et indolente.

Cependant exceptionnellement ces signes peuvent faire défaut et on a vu, tout au moins dans certains points, les téguments devenir rouges, tendus, luisants et douloureux. Cet aspect trahit un processus congestif irritatif. On peut l'expliquer par l'irritation qu'un air impur, véhiculant des germes venus de l'atmosphère ou dont il s'est chargé en traversant une caverne tuberculeuse, peut causer sur le tissu cellulaire

Cependant on n'a jamais vu cette irritation aller jusqu'à la production d'érysipèle, d'abcès ou de phlegmons, probablement surtout parce que la mort du malade est arrivée avant.

L'emphysème sous-cutané présente en outre un signe véritablement pathognomonique et qui consiste en une crépitation spéciale, la crépitation gazeuse, neigeuse, phénomène d'impression tactile et auditive, la main perçoit le déplacement des bulles gazeuses; on a en quelque sorte la sensation qu'on produit un écrasement en appuyant sur les parties atteintes d'emphysème sous-cutané; en même temps l'oreille perçoit de petits craquements secs et fins, qui sont véritablement caractéristiques. Cependant si l'emphysème sous-cutané est très abondant, si les téguments sont fortement soulevés, on peut ne pas obtenir d'emblée cette sensation si particulière des craquements gazeux. Dans ce cas si l'on applique la main au centre des parties tuméfiées on sent un gonflement mou et dépressible et on perçoit uniquement une sensation de duvet, ce n'est qu'en déprimant profondément les téguments jusqu'à rencontrer la résistance de la paroi osseuse qu'on obtient une sensation de fine crépitation.

Au niveau de la joue la tumeur revêt parfois des caractères un peu particuliers (Ozanam) : elle est lisse, arrondie, brillante, résistante au doigt ou au contraire s'affaissant pour réapparaître peu à peu; sa transparence est très nette.

Quoi qu'il en soit, l'emphysème se généralise rapidement, à vue d'œil parfois; au bout de 24 heures, 48 heures au plus, il atteint son maximum; l'aspect du petit malade est alors typique; la face est défigurée comme par un anasarque considérable; les paupières sont gonflées; on a même constaté un véritable chémosis aérien (Grancher); le cuir chevelu est envahi; le thorax et les membres supérieurs sont boursoufflés; les membres inférieurs sont plus rarement infiltrés. Dans 'es cas extrêmes, le petit malade a l'air d'un enfant en baudruche (Grancher). Partout la palpation permet de sentir une crépitation gazeuse très nette; parfois il se fait de véritables poches aériennes sonores à la percussion.

La radiographie montre des bulles et de vastes nappes d'air transparentes dans toutes les régions emphysémateuses.

Les symptômes fonctionnels qui accompagnent l'extension de l'emphysème sont variables; tantôt l'augmentation de la dyspnée, la cyanose intense traduisent la compression des organes du médiastin, tantôt au contraire les symptômes de la maladie préexistante sont à peine modifiés et l'emphysème sous-cutané apparaît de façon tout à fait insidieuse. Tant que l'infiltration aérienne n'est pas apparue au dehors, on ne peut la soupçonner. Le râle sec à grosses bulles décrit par Laënnec est exceptionnel et nullement caractéristique, les signes médiastinaux : effacement des espaces intercostaux, disparition du choc cardiaque, sonorité précordiale, manquent habituellement, la cyanose labiale, l'algidité des mains et des pieds n'ont rien de pathognomonique.

La radiologie peut néanmoins être fort utile pour révéler une clarté médiastinale inaccoutumée, une zone claire paracardiacque.

PRONOSTIC ET TERMINAISONS

Il est régi par la maladie initiale : comme cette maladie est généralement grave, il faut considérer l'emphysème sous-cutané généralisé comme une manifestation de mauvais augure, surtout s'il est la complication ultime d'une tuberculose pulmonaire ou d'une broncho-pneumonie.

Sur les 99 cas que nous mentionnons dans notre historique, nous relevons les proportions suivantes : 36 guérisons contre 52 morts et 11 cas où les auteurs ont omis de signaler la terminaison.

Soit une mortalité globale de 59%.

Lorsque la mort survient, c'est d'ordinaire fort peu de temps après le début de l'emphysème, en 24 ou 48 heures, parfois en quelques heures seulement ; si l'emphysème persiste quatre ou cinq jours sans menacer l'existence, il est probable que la mort ne surviendra pas : dans ce cas, on voit peu à peu le gonflement disparaître, et au bout d'une à trois semaines, l'épanchement gazeux est entièrement résorbé ; mais pour cela il faut que les secousses de toux n'exagèrent pas au delà d'une certaine limite la tension de l'air intra-pulmonaire et que le fluide gazeux ne s'infilte plus dans le parenchyme du poumon.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic de l'emphysème externe ne présente aucune difficulté. La conservation de la couleur de la peau, la mollesse de la tuméfaction et surtout la crépitation neigeuse que le doigt détermine en déprimant les tissus sans laisser d'empreintes, la sonorité obtenue par une percussion superficielle rendent l'erreur presque impossible.

Ce gonflement mou, blanc, à crépitation fine ne se voit ni dans les œdèmes localisés ou l'anasarque qui, eux, conservent l'empreinte du doigt (godet caractéristique), ni dans les abcès, ni dans les épanchements liquides de quelque nature qu'ils soient. Sans doute, dans le phlegmon gangréneux et gazeux, surtout celui localisé à la bouche, il y a aussi une crépitation superficielle, une résistance à la pression un peu plus marquée il est vrai que dans l'emphysème mais elles s'accompagnent d'œdème inflammatoire, d'engorgement ganglionnaire et de phénomènes réactionnels particuliers.

La crépitation de l'emphysème des parois thoraciques ne sera pas confondue avec le râle crépitant de la pneumonie : elle est plus forte, plus superficielle, plus voisine de l'oreille ; sensible à la main et au toucher elle augmente par la pression exercée par la tête sur la paroi du thorax et elle existe aussi bien à l'expiration qu'à l'inspiration.

Ce qui est parfois plus difficile à faire, c'est le diagnostic de la lésion pulmonaire causale, si on ne l'a pas fait avant l'apparition de l'emphysème du thorax et du dos, car alors la crépitation emphysémateuse très intense suffit à masquer les bruits qui se passent dans l'appareil pulmonaire : et pourtant ce diagnostic doit être porté de façon aussi précise et rapide que possible en vue du traitement à instaurer d'urgence : il faudra en particulier penser, en présence de tout cas d'em-

physème à l'existence d'une tuberculose pulmonaire et mettre en œuvre tous les moyens d'exploration cliniques, radiologiques et de laboratoire que nous possédons pour la dépister : étude des commémoratifs, de l'évolution clinique, recherche des signes d'imprégnation tuberculeuse (anémie, amaigrissement, scoliose et mauvais développement thoracique souvent masqués par un gonflement œdémateux énorme, adénopathie trachéo-bronchique et micropolyadénite, asthénie; troubles gastro-intestinaux avec déminéralisation, décalcification, phosphatarie; fièvre légère, susceptibilité extrême des voies respiratoires).

TRAITEMENT

L'emphysème à triple siège n'étant qu'un accident survenant au cours d'une affection des voies respiratoires, le traitement devra s'attaquer d'abord à l'affection pulmonaire qui aura été diagnostiquée.

En soignant la maladie primitive, en isolant le petit malade dans le calme et la tranquillité, en lui évitant tout sujet de contrariété et d'excitation, en atténuant autant que possible par l'opium, la belladone, la jusquiame, les quintes de toux violentes et les crises de dyspnée, nous mettrons le poumon au repos et limiterons ainsi la progression de l'emphysème. Les médications symptomatiques, les inhalations d'oxygène contre la dyspnée, le réchauffement des extrémités seront mis en œuvre. Dans certains cas les toni-cardiaques sont utiles.

La cause ainsi traitée, on pourra, bien que les moyens curatifs ne soient pas considérables, s'attaquer à l'emphysème lui-même : s'il est peu étendu, le meilleur parti à prendre est encore de l'abandonner à lui-même : une fois la cause première enlevée, l'air cessera de se renouveler et celui qui est déjà épanché se résorbera.

Si l'emphysème est considérable, persistant, très tendu, amenant une dyspnée intense, il faut, ainsi que dans les cas asystoliques ou asphyxiques frayer une voie artificielle au gaz infiltré. Divers moyens ont été employés dans ce but : coups de lancettes, vastes incisions, ponctions avec trocart, ventouses, scarifications. En toutes circonstances, les ponctions avec un trocart fin sont avantageuses : elles ont l'avantage de ne pas faire de plaie et de pouvoir pénétrer à toutes profondeurs. Il faut faire plusieurs ponctions et ne pas trop presser pour hâter l'évacuation du gaz, car chaque crépitation que l'on sent sous le doigt répond à la rupture de quelque paroi du tissu cellulaire et outre l'irritation que cause

cette manœuvre, elle a le double inconvénient de décoller plus largement la peau et de faciliter ainsi davantage l'infiltration de l'air contre laquelle chaque cellule est un obstacle : une grande partie de l'air est ainsi évacuée par les ponctions et peu à peu le reste du gaz épanché dans les mailles du tissu cellulaire pénètre par voie d'endosmose dans les canaux vasculaires, se dissout dans le sang et est ensuite rejeté par les surfaces exhalantes pulmonaires.

Les mouchetures à la lancette, les incisions profondes faites au point où l'infiltration est maxima, suivies de refoulement très doux avec la main de l'air épanché dans les couches cellulaires voisines sont également un bon moyen de dissiper l'emphysème sous-cutané : encore faut-il que le malade ne soit pas trop âgé, le milieu aseptique.

Si l'épanchement emphysemateux est interne, si l'air infiltré, après avoir gagné, par le médiastin, la base du cou, redescend dans le thorax en décollant la plèvre pariétale au lieu de fuser vers les espaces cellulaires sous-cutanés, le poumon se trouve comprimé de dehors en dedans par l'épanchement gazeux lui-même et ne peut plus fonctionner : ainsi se retourne réalisé un véritable pneumothorax artificiel dont on se rend compte de la bienfaisance si l'on se rappelle que la tuberculose ulcéro-caséuse est le plus souvent en cause. Si, par contre, la lésion initiale n'est à coup sûr pas la tuberculose, le traitement le plus logique consiste à inciser profondément le tissu cellulaire jusqu'au plan costal si l'infiltration maxima est au thorax, au-dessus de la fourchette sternale si le gonflement est maxima à la base du cou (dans ce cas on dissocie au doigt le tissu cellulaire médiastinal) : on entend alors l'air s'échapper avec un grésillement, et on voit s'affaïsser les parties molles ; on pourra encore faire une ponction intra-thoracique pour évacuer l'air en se servant d'un trocart fin à l'orifice duquel on ajoute une petite lamelle membraneuse formant soupape ce qui permet l'expulsion de l'air intérieur pendant l'inspiration et évite l'introduction de l'air extérieur pendant l'expiration.

Les frictions sèches, la compression sont des procédés condamnables plutôt qu'utiles.

OBSERVATIONS

Observation I

Emphysème sous-cutané généralisé au cours de la bronchite.

Observation de M. le professeur Leuret, *Gazette hebdomadaire de Bordeaux*, 21 août 1904.

Louis-Antoine, G., âgé de quatre ans, est porté à l'hôpital des Enfants, dans la nuit du 30 au 31 décembre 1903 et placé au pavillon de la diphtérie.

Au moment de son entrée à l'hôpital, le malade fut examiné par M. Rabère, interne de garde, qui nous a rapporté avoir constaté ce qui suit :

L'enfant était dyspnéique à outrance : le teint cyanosé, les yeux injectés, la face un peu bouffie donnaient tout à fait l'impression d'une asphyxie imminente; en découvrant l'enfant, on remarquait un tirage sus-sternal et épigastrique très accentué, la respiration était sifflante, presque cornante; la voix éteinte, la toux aboyante.

Le malade semblait sous le coup d'une intervention immédiate cependant le pouls se maintenait bon : M. Rabère espéra qu'en temporisant, on avait espoir de voir s'apaiser des phénomènes asphyxiques que le transport de l'enfant avait certainement poussés au paroxysme, et il attendit. La nuit se passa, amenant un soulagement dans les phénomènes.

Le lendemain, quand je vis l'enfant, il était plus calme; encore un peu de tirage et la voix un peu éteinte, mais plus de cornage.

A l'inspection, rien à la gorge; la région du cou était grosse, douloureuse à la palpation; mais on ne trouvait pas d'adénite cervicale formant au cou cette forme proconsulaire décrite dans les auteurs classiques. Au contraire, le cou paraissait augmenté de volume dans sa partie inférieure à l'abord des régions claviculaires.

A l'auscultation des poumons, on constatait des râles de bronchite généralisée, ronchus et sibilances; à la base gauche, un souffle de congestion qui fut d'ailleurs éphémère et ne fut plus retrouvé les jours suivants.

Le petit malade avait été vu en ville pour la première fois par son médecin, le mardi 29 décembre, vers midi, il avait à ce moment un peu de fièvre et à l'auscultation quelques sibilances avec des râles fins; la toux était sèche sans être rauque, rien à la gorge.

Le lendemain 30, la toux était rauque et quinteuse et il existait une légère gêne respiratoire.

Le soir du même jour, à trois heures, les phénomènes s'accroissaient au point que le médecin traitant fit une injection de sérum (20 cc.). Dans la soirée, l'état empira et l'asphyxie faisant des progrès, l'enfant fut amené dans la nuit à l'hôpital.

D'après l'histoire de ce petit malade et les symptômes constatés, on pouvait penser à un croup d'emblée se compliquant de bronchite.

Le lendemain de son entrée, M. le professeur Moussous vit le petit malade et en palpant la région thyroïdienne sentit se produire sous les doigts une sensation qui ne laissait place à aucun doute : c'était de l'emphysème sous-cutané produit spontanément; cet emphysème occupait les faces latérales et antérieures du cou, remontant jusqu'à la région sous-maxillaire et s'étendant en bas jusqu'à la région sous-claviculaire. Cette sensation fut retrouvée très nettement les trois jours qui suivirent, mais diminuant à mesure que s'éloignait le début de la maladie; le 4 janvier, on retrouvait encore quelques bulles sous les doigts; le 5, tout paraissait rentré dans l'ordre.

Les phénomènes de laryngite et de bronchite s'étaient amendés; la température, qui s'était maintenue aux environs de 38° pendant les trois premiers jours, était redevenue normale, l'ensemencement donna comme résultat : staphylocoque.

Le dimanche, 10 janvier, l'enfant est rendu à sa famille.

Discussion. — Dans ce cas les conditions sont réalisées au maximum pour produire une rupture vésiculaire : bronchite avec emphysème vicariant, laryngite avec sténose : de sorte que excès de pression au moment de l'expiration dans l'arbre broncho-pulmonaire et diminution de résistance de l'alvéole pulmonaire devenue emphysémateuse se trouvent réunis pour faciliter la rupture.

La dyspnée subitement exagérée dans la nuit de l'entrée à l'hôpital et qui s'est maintenue jusqu'au lendemain est particulièrement intéressante à signaler puisqu'elle a fait hésiter sur la possibilité de croup : elle s'explique par ce fait que le champ de l'hématose étant déjà réduit par la bronchite, l'apparition de l'emphysème comprimant le poumon en diminuait encore l'étendue et ainsi devenait redoutable.

Observation II

Emphysème sous-cutané généralisé dans la broncho-pneumonie aiguë des enfants

Observation de M. le professeur Auché, *Gazette hebdomadaire
de Bordeaux*, 25 juin 1905.

Louis Ch., né le 2 octobre 1901, entre à l'hôpital des Enfants le 28 janvier 1904. De taille ordinaire, cet enfant, élevé au sein et bien nourri, ne présente pas trace de rachitisme. Il a eu la coqueluche aux mois d'avril et mai 1903 et une bronchite au mois de novembre de la même année.

Ses antécédents héréditaires ne présentent rien d'important à signaler. La maladie pour laquelle il entre à l'hôpital a débuté par du coryza et de la toux, sans fièvre. Au bout de trois à quatre jours, la toux est devenue plus fréquente; le petit malade a eu de la dyspnée et de la fièvre et c'est dans ces conditions qu'il est amené à l'hôpital.

Etat actuel (29 janvier). — L'enfant est très abattu. Il ne prend aucune part à ce qui se passe autour de lui. Le faciès est pâle, légèrement cyanosé. Les ailes du nez battent vivement. La dyspnée est très grande. Il existe du tirage sus-claviculaire et sous-diaphragmatique. Les mouvements respiratoires sont précipités (48 inspirations à la minute).

La toux est fréquente, sèche, légèrement quinteuse.

Pas d'expectoration. Il n'y a pas de déformation de la cage thoracique. La sonorité est normale partout, sauf en arrière où l'on trouve de la submatité aux deux bases, surtout à droite. A l'auscultation on entend : en avant quelques râles sibilants et des râles muqueux assez gros; en arrière, des râles muqueux assez fins dans les fosses sus et sous-épineuses des deux côtés; des râles plus fins encore et excessivement nombreux à la base droite, surtout au moment de la toux ou des fortes inspirations. Le murmure respiratoire est normal presque partout, sauf à la base gauche où il présente de la rudesse et à la base droite où l'on trouve un léger souffle à timbre un peu métallique.

La zone de matité cardiaque dépasse à peine, à droite, la ligne médio-sternale. Pas de bruits anormaux au cœur. Pouls petit et rapide (136).

La langue est saburrale; la bouche est remplie de mucosités épaisses et filantes. Pas de stomatite. Pas d'angine. Ni vomissement, ni diarrhée.

Légère augmentation de volume du foie qui dépasse le rebord costal de 1 cent. 1/2. La rate ne paraît pas hypertrophiée. Pas d'hypertrophie ganglionnaire.

La température est élevée : 28 janvier : soir, 40° 2; 29 janvier : matin : 38° 8; soir, 39° 2.

30 janvier. — L'état général et l'état de l'appareil respiratoire ne se sont pas notablement modifiés. La dyspnée est toujours très grande. La submatité s'est accentuée à la base droite. Température : matin : 38° 3; soir : 39° 2.

31 janvier. — Même état. Température : matin : 38° 1; soir : 39° 1.

1^{er} février. — La nuit du 31 janvier au 1^{er} février a été très mauvaise : dyspnée très intense; agitation constante; toux très fréquente.

L'examen de l'appareil respiratoire permet de constater des symptômes à peu près identiques à ceux des jours précédents : dyspnée intense; toux fréquente et grasse; sonorité légèrement exagérée dans la région sous-claviculaire droite, normale partout ailleurs, sauf au niveau des deux bases où l'on trouve à gauche une légère submatité, à droite une submatité très prononcée. Des râles muqueux sont disséminés dans toute l'étendue des poumons. Au niveau de la base gauche, les râles sont beaucoup plus nombreux et plus fins; il n'y a pas de souffle. Au niveau de la base droite, des râles sous-crépitaants éclatent très nombreux et très fins; il y a un léger souffle à timbre métallique.

La zone de matité cardiaque dépasse légèrement vers la droite la ligne médio-sternale. La cyanose est intense. Le pouls est petit et rapide (138). Pas de bruits anormaux au cœur. Pas d'œdème des membres inférieurs.

Le foie est légèrement augmenté de volume. Il dépasse les fausses côtes de 1 cent. 1/2.

A la base du cou, vers la ligne médiane, au-dessus de la fourchette sternale existe une tuméfaction légère, indolore, molle, donnant à la palpation, une crépitation neigeuse des plus nettes. La surface cutanée a la même coloration que dans les parties voisines. Les bords de la tuméfaction sont diffus.

Température : matin : 37° 5; soir : 39° 3.

2 février. — L'état général et l'état pulmonaire sont à peu près les mêmes que la veille. La tuméfaction de la base du cou s'est étendue latéralement dans les régions sus-claviculaires jusqu'au niveau de l'angle des maxillaires et en bas, jusque vers la partie moyenne du sternum. La crépitation neigeuse est facilement perçue dans cette région. Pas de rougeur; pas de douleur à la pression. Température : matin : 37° 4; soir : 37° 5.

3 février. — L'état du petit malade est à peu près le même. Température : matin : 37° 3; soir : 37° 6.

4 février. — L'état du malade s'aggrave. Les forces diminuent. La dyspnée demeure très intense; la cyanose est plus accentuée. Le souffle de la base droite est plus fort et franchement tubaire. Des râles muqueux de tout volume s'entendent dans les deux poumons.

L'emphysème sous-cutané s'est étendu aux joues et aux paupières et, en bas, à toute la partie supérieure de la paroi thoracique antérieure.

Le cœur est dilaté; le foie déborde les fauses côtes de 3 centimètres. Température : matin : 37° 5; soir : 38° 2.

5 février. — L'état s'aggrave de plus en plus. Température : matin, 38°; soir 38° 6.

6 février. — L'état général s'aggrave. Même état des poumons. L'emphysème sous-cutané a envahi les régions temporales, les régions latérales du cou et presque toute la paroi thoracique antérieure.

La cyanose est extrême; le pouls est excessivement rapide et très petit (160). La dyspnée est considérable. Température : matin : 38° 8; soir : 39° 3.

7 février. — Mort dans la matinée.

Autopsie. — Gros bloc de broncho-pneumonie pseudo-lobaire dans le lobe inférieur du poumon droit; à sa surface, exsudat fibrineux épais. Nodules broncho-pneumoniques nombreux disséminés dans les lobes moyen et supérieur du poumon droit et dans le poumon gauche. Congestion intense des bases et des bords postérieurs des poumons. Emphysème péri-nodulaire et des bords antérieurs des poumons. Trois bulles d'emphysème sous-pleural sur la face externe du poumon droit. Une bulle sur la face médiastine du même poumon. Emphysème de la région du hile et du médiastin. Emphysème sous-cutané.

Pneumocoque lancéolé de Talamon-Fränkell et streptocoque pyogène comme agents pathogènes des lésions de broncho-pneumonie.

Discussion. — La rupture vésiculaire s'est produite dans ce cas dans la nuit du 31 janvier au 1^{er} février à la faveur des quintes de toux très fréquentes, elle a été suivie d'augmentation notable de la dyspnée, de cyanose, de congestion hépatocardiaque dues à la compression du poumon par l'emphysème et à la gêne circulatoire en résultant.

Ce sont les lésions broncho-pulmonaires et non l'emphysème qui paraissent avoir emporté le malade : nous avons vu que la mort par emphysème se produit d'ordinaire en 24 ou 48 heures; en outre l'autopsie montrait des lésions broncho-pulmonaires incompatibles avec la vie.

Observation III

Emphysème sous-cutané généralisé au cours de la tuberculose pulmonaire.

Observation du docteur Durand, *Gazette hebdomadaire de Bordeaux*, 25 juin 1905.

Enfant de 3 ans, entré dans le service pour toux incessante depuis 1 mois et amaigrissement.

Antécédents héréditaires. — Père bronchitique chronique, mère paraissant très fatiguée.

Antécédents personnels. — Elevé au sein, puis au lait de vache, a toujours été chétif; déjà soigné pour une bronchite qui ne s'est jamais complètement guérie.

Trois jours après son admission aggravation de l'état général. Température : 38° 2; toux assez fréquente et quinteuse. Ronchus et sibilances disséminées dans les deux poumons.

Pendant les 5 jours suivants la température oscille autour de 38° 5; toux coqueluchoïde; obscurité et submatité à la base droite; c'est alors que surviennent des douleurs au niveau de la région du cou et de la joue droite légèrement enflés : le soir on constate de l'emphysème sous-cutané au niveau de la base du cou des deux côtés.

Le lendemain la température s'est élevée à 40°. Dyspnée très vive avec cyanose; les deux poumons sont encombrés de râles sous-crépitaux parfois très fins, plus nombreux à droite, difficiles à distinguer sous les bruits superficiels dus à l'emphysème sous-cutané. Ce dernier a progressé rapidement, prenant toute la face et presque tout le corps. La déglutition est impossible et provoque des accès de toux intense.

Etat général très grave. Décès dans la nuit.

Autopsie. — Poumon droit : Caverne du volume d'une petite noix dans le lobe inférieur; deux ou trois petits noyaux caséeux. Emphysème péri-nodulaire sous-pleural et médiastinal.

Adénopathie trachéo-bronchique caséuse volumineuse; dans le reste du poumon droit et dans le poumon gauche, plusieurs noyaux de broncho-pneumonie banale.

Rien d'intéressant dans les autres organes. Emphysème sous-cutané.

Observation IV

Emphysème sous-cutané généralisé au cours de la tuberculose pulmonaire.

Observation du docteur Mongour, *Gazette hebdomadaire de Bordeaux*, 25 juin 1905.

M. Mongour a soigné un garçon de vingt ans atteint de tuberculose du sommet droit, de pleurésie droite, qui eut comme complications un pneumothorax, de l'emphysème sous-cutané et mourut d'un hémithorax.

Observation V

Emphysème sous-cutané généralisé au cours d'une broncho-pneumonie.

Observation de MM. les professeurs Rocaz et Firmin Carles : *Gazette hebdomadaire de Bordeaux*, 1^{er} novembre 1908.

Il s'agit d'un enfant de deux ans et demi qui nous fut amené dans la nuit du 15 au 16 février 1907 parce que, disaient les parents, il avait brusquement enflé de la tête aux pieds et qu'il étouffait.

Le petit malade était un peu abattu, mais peu dyspnéique et nullement cyanosé. La dyspnée primitive avait donc considérablement diminué. Il présentait ceci de particulier, à savoir que les régions cervicale, thoracique antérieure et postérieure, lombaires étaient déformées; l'enfant paraissait comme soufflé. Les creux sus et sous-claviculaires avaient disparu; le cou était tout entier irrégulièrement gonflé, de même que la face, où les joues étaient grosses, rosées, très augmentées de volume. Le creux sus-sternal était remplacé par une grosse tuméfaction de coloration normale, qui continuait en bas celle du cou et s'étendait sur les parties antérieure, latérale et postérieure du thorax. La région abdominale, les membres supérieurs et inférieurs semblaient normaux. Mais sur la paroi abdominale antérieure et sur la région lombaire se voyaient de nombreuses pétéchies.

En palpant cet enfant, on sentait très nettement cette crépitation gazeuse si particulière à l'emphysème sous-cutané. Les poches aériennes sus-sternales et cervicales étaient sonores à la percussion, nullement douloureuses à la pression et très réductibles. On sentait cette crépitation non seulement sur les parties du corps grossièrement déformées par l'épanchement gazeux, c'est-à-dire dans les régions faciales, cervicales, thoraciques et dorsales, mais encore au niveau de certaines parties du corps qui semblaient intactes à savoir le front, la racine du cuir chevelu, les régions temporales, la nuque, le menton, la région lombaire. Il semblait même que la présence de taches pétéchiales au niveau de la paroi abdominale antérieure et de la région lombaire inférieure fussent un indice de la présence antérieure d'une extension brusque à ces régions de l'emphysème sous-cutané, bien qu'actuellement dans ces régions on ne sentit aucune crépitation gazeuse.

Quant aux signes fonctionnels, ils étaient peu accusés. L'enfant n'était pas cyanosé, il était un peu dyspnéique. Mais au dire des parents, beaucoup moins qu'il ne l'avait été quelques heures auparavant. Sa température était élevée : 38° 6; le pouls battait à 110.

Interrogés sur les antécédents de ce petit malade, les parents nous apprirent qu'il était depuis trois semaines en traitement pour une broncho-pneumonie, qu'il toussait beaucoup et violemment, qu'on lui donnait des bains, et que c'était précisément en le désha-

billant pour le mettre dans un bain qu'ils avaient remarqué ce phénomène extraordinaire que présentait leur enfant.

La percussion de la poitrine ne nous fit constater uniquement que de l'hypersonorité généralisée en avant et en arrière.

L'auscultation nous révéla des choses intéressantes : c'est ainsi que l'oreille appliquée contre le thorax percevait d'abord de petites crépitations très sèches et très fines qui auraient pu en imposer pour des râles crépitants. Un examen attentif faisait vite reconnaître que ces bruits étaient superficiels et étaient produits par l'application de l'oreille contre le tissu cellulaire sous-cutané infiltré d'air. Mais dans la profondeur, après avoir pris soin d'éliminer les bruits superficiels, on pouvait entendre : à la base gauche, en arrière, un foyer de râles sous-crépitanants fins avec souffle tubaire très net et partout ailleurs, outre des râles sibilants et ronflants, de gros râles secs à grosses bulles, aussi bien en avant qu'en arrière de la poitrine.

Pas de pneumothorax.

Les bruits du cœur étaient normaux et s'entendaient assez bien. On sentait à la pointe légèrement le choc cardiaque; les espaces intercostaux, n'étaient pas effacés.

Rien aux autres organes. Pas d'albumine dans les urines.

Ainsi donc, nous nous trouvions en présence d'un enfant qui dans le cours d'une broncho-pneumonie avait fait des lésions d'emphysème aigu, puis une rupture vésiculaire, et en conséquence de l'emphysème interstitiel, médiastinal qui avait remonté le long de l'arbre aérien et des gros vaisseaux jusqu'à la base du cou, pour s'étendre de là aux régions avoisinantes, s'épanchant très rapidement dans le tissu cellulaire du cou, de la face, du front, du thorax, du dos, probablement aussi de la paroi abdominale et des lombes respectant les membres supérieurs et inférieurs et donnant lieu en définitive, au tableau clinique à peu près typique de l'emphysème sous-cutané généralisé.

Les suites de cet incident pathologique furent, contrairement à ce qui se passe d'habitude, heureusement très simples. L'emphysème n'augmenta pas, la dyspnée non plus. Nous donnâmes à cet enfant une potion calmante, nous l'isolâmes dans un coin de la salle, de façon à lui éviter toute occasion de crier et de faire de violents efforts de toux qui n'auraient fait qu'augmenter son emphysème. Peu à peu les choses s'arrangèrent, la température revint progressivement à la normale à mesure que les lésions de broncho-pneumonie diminuaient. La dyspnée disparut peu à peu. L'emphysème sous-cutané chaque jour se dissipait davantage. Dix jours après, le 25 février, il avait totalement disparu.

Observation VI (personnelle)

Emphysème sous-cutané généralisé au cours d'une rougeole simple.
— *Broncho-pneumonie tardive, suivie de croup grave ayant néces-*

sité le tubage. — Nouvelle broncho-pneumonie traînante, probablement de déglutition, avec syndrome de suppuration pulmonaire. — Guérison au bout de trois mois.

Extrait d'une observation du docteur Jacques Dubarry, thèse de Bordeaux, année 1933-1934.

P. Gabriel, 8 ans.

Entré, salle 23, le 27 février 1933 pour rougeole.

Les parents de l'enfant sont vivants. Le père est comitial à la suite d'une double trépanation de guerre. La mère, bien portante, n'a jamais fait de fausse couche; elle a deux autres enfants vivants, tous traités salle 23 pour rougeole.

Le jeune Gabriel fut toujours de santé fragile : né à terme, nourri au sein, il fait à 8 mois, une broncho-pneumonie traînante. A sept ans, en 1932, il fait une autre broncho-pneumonie depuis laquelle il tousse toujours d'une petite toux sèche et quinteuse.

Le 24 février dernier, il commence une rougeole : apparition des catarrhes et de la fièvre. L'éruption sort le 27, il est amené dans le service le même jour. L'éruption est typique, généralisée le deuxième jour, avec énanthème buccal mais sans taches de Kœplick. Bronchite concomitante assez forte, diffuse, sans foyer de broncho-pneumonie. La fièvre, de 38°6 à l'entrée s'élève le surlendemain, 1^{er} mars et pendant trois soirs, jusqu'à 40°. Traitement institué : révulsion, solucamphre et eucalyptine.

Le 2 mars, disparition de l'éruption, la bronchite persiste, sans aggravation. Mais on note une hémorragie sous-conjonctivale droite survenue dans la nuit, à l'occasion probablement d'un effort de toux.

Le 3 mars, le matin de bonne heure, l'enfant secoué par une petite toux quinteuse devient, au dire de la sœur, brusquement dyspnéique et pendant quelques minutes, expectore des crachats spumeux, aérés mais non sanglants. La dyspnée s'estompe rapidement, en même temps que cette expectoration cesse, et quand nous arrivons auprès du malade, nous constatons qu'il présente une heure après le début de ces troubles, un emphysème sous-cutané localisé aux fosses sus-claviculaires et à la région sus-sternale. Cet emphysème gagne de proche en proche, fusant vers les membres supérieurs par les creux axillaires, vers la tête par les régions carotidiennes; l'abdomen devient ballonné; le scrotum gonflé et distendu prend le volume d'une mandarine; il est tympanique à la percussion.

Le malade tousse d'une petite toux sèche, incessante, pénible, heureusement arrêtée par une médication calmante; il n'est cependant pas dyspnéique. La température se maintient entre 39° et 40°; son pouls est faible et rapide à 150; on fait des toni-cardiaques répétés. Le malade a des selles diarrhéiques; il urine suffisamment, mais l'analyse montre des traces d'albumine et de sucre, une assez forte présence d'acétone et un assez fort excès d'urobiline.

Le lendemain et pendant 4 ou 5 jours, le malade est gonflé dans

tout son pannicule sous-cutané, sauf au niveau de l'aponévrose épicroanienne, de la paume des mains et de la plante des pieds.

On note une circulation veineuse superficielle très marquée et généralisée. Le doigt pressant sur un point quelconque des téguments s'enfonce avec la même sensation que sur un ballon de baudruche distendu. La crépitation neigeuse observée est telle qu'on ne peut, pendant près d'une semaine, ni percuter ni ausculter le malade.

Les phénomènes généraux s'amènent bientôt : la température descend même jusqu'à $37^{\circ} 5$ le 5, mais pour remonter avec des clochers à $39^{\circ} 4$ et $39^{\circ} 6$, les 6 et 7 mars.

Le 8, l'emphysème étant en voie de régression, notamment dans le dos, l'auscultation redevient possible : sous le bruit superficiel de la crépitation neigeuse, on discerne des bruits plus profonds de râles sous-crépitants de diverses dimensions au niveau des deux bases pulmonaires, signant une congestion pulmonaire.

Le 11, le malade va bien mieux, n'a plus de fièvre ; mais celle-ci se rallume dès le lendemain, remontant progressivement jusqu'à 40° .

Le malade se plaint alors d'un point de côté droit. Matité et diminution du murmure vésiculaire, puis le 20, syndrome liquidien de la base droite, confirmé par une ponction exploratrice qui ramène un liquide peu abondant, semble-t-il, puriforme, dont l'examen (professeur Dupérié) montre :

« Grosse majorité de polynucléaires neutrophiles, des cellules endothéliales isolées, d'assez rares lymphocytes ; ni éosinophiles, ni Mastzellen. Absence de germes au Bleu et au gram. Cellules endothéliales en leucocytomacrophagie. Ces cellules sont dans l'ensemble en bon état de conservation. Quelques polynuclées cependant en début de picnose. »

A cette date, l'emphysème a complètement disparu, sauf au niveau du scrotum encore distendu et tympanique. Des radiographies du thorax ne montrent pas traces d'emphysème médiastinal.

Le 24, une nouvelle ponction pleurale ramène encore du liquide d'aspect et de caractère cytologique absolument semblables au précédent, mais l'épanchement paraît avoir beaucoup diminué.

Le malade va mieux ; sa température baisse légèrement entre 38° et 39° . Or, le 25 au soir, il fait un nouveau clocher à $40^{\circ} 5$, il souffre de la gorge qui est seulement rouge et il a la voix un peu éteinte. On fait un emseignement pharyngé et on le transcaté salle 20 (service de la diphtérie) où il reçoit 120 cc³ de sérum de Roux et 30 cc de sérum anti-streptococcique de Vincent.

Le lendemain matin 26 mars, dyspnée laryngée intense. On décide le tubage d'urgence. Mais au cours d'une première tentative qui ramène d'ailleurs, accolée au tube, une fausse membrane en cylindre, l'enfant fait une syncope bleue. Ranimé au bout de plusieurs minutes, à force de tonicardiaques et de mouvements de respiration artificielle, il paraît soulagé en partie par le rejet de la fausse membrane.

L'après-midi, de nouveau asphyxique, on réussit cette fois le tubage. L'ensemencement pharyngé enfin reçu indique : bacilles diphtériques courts et moyens. On continue la sérothérapie : le malade recevra jusqu'à la fin de son croup, 90 cc. de sérum anti-streptococcique et 500 cc. de sérum de Roux. Toni-cardiaques répétés et alternés.

La température baisse : 38°5, le 27 au soir ; — 36°8 le 28 au matin.

Mais ce matin-là, après avoir passé une bonne nuit, il présente brusquement, vers 7 heures, des symptômes d'asphyxie. On le débute aussitôt : adhérente au tube, sort une fausse membrane de 9 cm. de long, moule complet trachéo-bronchique. Après une nouvelle syncope dont on arrive à le sortir, on lui fait de l'ouabaine intraveineuse qu'on répète plusieurs fois (3/4 de milligramme dans la journée) ; il semble aller mieux. Et pourtant la température remonte progressivement, à grandes oscillations, jusqu'à 40°.

Le 31, apparaissent deux foyers de broncho-pneumonie. L'enfant crache un plein crachoir chaque jour de pus très fétide, où prédominent cependant les pneumocoques.

On fait alors du sérum anti-pneumococcique, dont il recevra 250 cc. en une semaine. Vaccinothérapie associée (vaccin anti-broncho-pneumonique de Duchon).

A partir de ce moment-là, l'amélioration se poursuit avec une extrême lenteur, avec l'éclosion de quelques nouveaux petits foyers pulmonaires. L'expectoration diminue. L'enfant est dans un état tout à fait cachectique (14 kg.) La température baisse, pour se maintenir autour de 37°5, tandis que le pouls reste à 140. On répète les toni-cardiaques et les stimulants, et on commence à nourrir l'enfant qui a faim.

Le 6 avril, petit foyer pulmonaire nouveau. On soupçonne une dilatation bronchique. Mais l'expectoration disparaît complètement et les radiographies pulmonaires, sans lipiodol, montrent des poumons grisâillés dans l'ensemble, plus nettement aux bases, mais sans lésions nettes particulières.

La convalescence est très longue, mais sans incident. Le poids du malade remonte régulièrement passant de 14 kg. fin avril, à 17 kg. fin mai. On lui fait 5 unités cliniques d'insuline par jour. L'enfant garde une aphonie presque complète par asthénie laryngée (Dr Philip) qui ne disparaîtra qu'à la longue.

Le pouls encore à 140 au début de mai, sans signes de myocardite (T. A : 7-4, i.o : 2) baisse très lentement, mais progressivement à 88 au 20 mai. On commence alors à faire lever le malade.

Plusieurs cuti-réactions, même à la fin de la convalescence, ont toujours été négatives.

Discussion. — La rupture vésiculaire a-t-elle été le fait de la bronchite morbilleuse ou de l'ouverture d'une caverne tuberculeuse ?

Le fait souvent signalé que la rougeole fait le lit de la tuberculose et les mauvais antécédents personnels (santé fragile dans la première enfance, deux broncho-pneumonies traînantes) nous font plutôt suspecter la réinfection tuberculeuse d'être à l'origine de l'emphysème : sans doute les cuti-réactions sont restées négatives, mais elles le sont souvent chez les tuberculeux avancés à très mauvais état général.

Observation VI

Emphysème sous-cutané du travail avec hémorragie sous-conjonctivale bilatérale chez la mère et hémorragie méningée chez l'enfant.

Observation de MM. Balard et Mahon,
Gazette hebdomadaire de Bordeaux, 27 mars 1927.

Nous avons cru devoir rompre pour cette observation l'ordre chronologique que nous avons adopté, ce cas, exemple-type d'emphysème sous-cutané généralisé de l'adulte, étant en dehors du sujet de cette thèse.

Primipare de dix-huit ans, sans autre antécédent pathologique qu'une cequeluche à l'âge de sept ans. Entre à la Maternité le 24 janvier à neuf heures du matin, en travail depuis environ quatre heures. La poche des eaux vient de se rompre; dilatation = 50 centimètres; bassin osseux normal. Température 36°4, pouls 88, 0 gr.50 d'albumine dans les urines. La tête s'engage en OIDP à la dilatation de 5 francs. La dilatation est complète à 22 h. 25.

Pendant la période d'expulsion les contractions sont intenses et la parturiente petite mais musclée, pousse énergiquement, la descente et la rotation de la tête fœtale se font lentement mais progressivement; les bruits du cœur restent bons, le liquide amniotique n'est pas teinté de méconium.

Le dégagement est particulièrement long et difficile; la tête fœtale paraît assez ossifiée et volumineuse et la sangle périnéale de la parturiente est épaisse et résistante.

Cependant, en l'absence de signes de souffrance fœtale, en l'absence de tout arrêt de progression, en présence des contractions extrêmement énergiques et efficaces de la malade, on ne croit pas devoir intervenir et on laisse l'accouchement se faire spontanément le 25 janvier à 1 h. 5, après une période d'expulsion d'une durée de 2 h. 40. Durée totale de l'accouchement : 20 heures. Déchirure incomplète du périnée nécessitant deux points de suture. Délivrance normale. Après l'accouchement : 38° 4.

L'enfant est un garçon de 3 kr. 720; bipariétal : 9 cm.; sous-occipito-frontal, 10 cm. 1/2. Il naît étonné et malgré l'insufflation,

le bain chaud et une injection intra-musculaire de 1 cc. d'éther, il ne crie pas. On pratique aussitôt une ponction lombaire qui ramène 3 à 4 cc. de liquide hématique, ne se coagulant pas, uniformément coloré. Ponction répétée le lendemain : liquide xanthochromique. Une troisième ponction est faite mais, devant l'état général excellent de l'enfant, on ne persiste pas. En effet, sa température reste entre 36° 4 et 37° et dès le quatrième jour sa courbe de poids est en augmentation; il prend bien le sein et paraît en parfait état à tous points de vue.

Le matin, quelques heures après l'accouchement, on remarque chez la mère une hémorragie sous-conjonctivale bilatérale et, alors que toute trace d'albumine a déjà disparu, un œdème de la face; mais en appuyant le doigt on ne sent aucune résistance et on perçoit la crépitation neigeuse caractéristique de l'emphysème sous-cutané.

Cet emphysème est étendu à la face et à toute la partie antérieure du thorax; son maximum est au niveau des régions antéro-latérales du cou; il se limite en haut à la naissance du cuir chevelu, en bas à la base du thorax, latéralement aux lignes axillaires postérieures.

L'auscultation, à peu près impossible en avant, à cause de la crépitation neigeuse, est facile en arrière : le murmure vésiculaire et la sonorité sont parfaitement normaux de haut en bas; il n'y a en particulier aucun signe de pneumothorax, ni aucun symptôme de lésion pleurale récente ou ancienne.

Pas de trouble fonctionnel en dehors d'une sensation de bouffissure des régions emphysémateuses; ni dyspnée, ni toux, ni expectoration.

Cet emphysème se résorbe lentement et a complètement disparu au dixième jour. Suites de couches normales.

Plus d'albumine dans les urines. Tension artérielle normale : 15/8. Le cœur bat régulièrement; on perçoit au niveau de l'orifice aortique un très léger souffle systolique qui présente tous les caractères des souffles extra-cardiaques.

La mère et l'enfant sortent en excellent état au douzième jour.

Discussion. — Devons-nous admettre ici comme cause de l'emphysème une rupture des voies aériennes extra-pulmonaires, trachée ou grosses bronches, sous l'influence de la poussée abdominale et de la fermeture simultanée de la glotte, sans lésion alvéolaire quelconque?

Nous croyons plutôt qu'il faut voir dans cet accident la résultante de deux causes bien différentes dont l'action en se renforçant et se complétant a produit l'emphysème : 1° l'altération de l'alvéole pulmonaire résultant de la coqueluche

contractée à 7 ans et de la tuberculose restée latente depuis dont cette maladie aura été le point de départ; 2° l'hypertension aérienne intra-pulmonaire due à l'accouchement.

Nous avons toujours relevé, en effet, dans les cas, très rares, d'emphysème obstétrical (59 observations en un siècle dans toute la littérature) soit des antécédents suspects, soit une morbidité inquiétante (35 % de tuberculose avérée). Or comment expliquer et cette morbidité et la mortalité (9 %) par la seule présence de l'air dans le tissu cellulaire sous-cutané ou du médiastin, alors qu'expérimentalement cet épanchement s'est montré inoffensif, sinon par la coexistence de lésions pulmonaires ?

Ces cas d'emphysème obstétrical ne résument pas à eux seuls tous les cas d'emphysème sous-cutané généralisé rencontré chez l'adulte : citons-en encore 9 autres, tous mortels à brève échéance relevés au cours de la tuberculose évolutive et de l'emphysème vésiculaire chronique.

Si nous ajoutons que nous n'avons pas rencontré l'emphysème à triple siège chez le vieillard, nous pourrions dresser la statistique suivante concernant l'influence de l'âge sur le développement de l'emphysème sous-cutané généralisé.

Enfants : 59 %.

Adultes : 41 %.

Vieillards : Néant.

Si donc l'emphysème à triple siège se voit surtout chez l'enfant, l'âge n'a pas dans sa production l'importance considérable qu'on a voulu y attacher : ce qui entre en jeu surtout, c'est la différence de laxité relevée entre le tissu cellulaire de l'enfant et celui de l'adulte ou du vieillard : celui de l'enfant, plus souple, offre moins de résistance à l'infiltration, de plus les muscles du thorax et de l'abdomen conjuguent leur action pour produire l'hypertension aérienne nécessaire à la production de l'emphysème; chez l'adulte par contre, il faut des efforts bien violents, soutenus et répétés, tels que ceux que l'on relève au cours d'accouchements laborieux par suite de

dystocie maternelle (squelette osseux ou parties molles) ou foetale (hydrocéphalie, etc.), au cours d'accès éclamptiques, pour déterminer la rupture alvéolaire et faire pénétrer l'air à travers le tissu conjonctif jusqu'au revêtement cutané : ainsi ne se voit-il que très rarement chez les accouchées (et seulement chez les très musclées) et exceptionnellement chez les tuberculeux ou chez les emphysémateux chroniques ou dilatés bronchiques où pourtant les lésions des fibres élastiques des cellules endothéliales pulmonaires facilitent éminemment la rupture alvéolaire ; quant au vieillard, la force de son appareil musculaire respiratoire est insuffisante à vaincre la triple résistance successivement opposée au cheminement de l'air par le tissu conjonctif interlobulaire principalement, puis par les tissus cellulaires médiastinal et sous-cutané.

CONCLUSIONS

1° L'emphysème sous-cutané, dû à une rupture des alvéoles pulmonaires consécutive à une affection des voies aériennes, rencontré surtout chez l'enfant, mérite une place plus importante que celle qui lui a été faite dans les traités classiques de pédiatrie.

2° La grande fréquence des maladies des voies respiratoires dans le jeune âge explique que l'on rencontre souvent cet emphysème chez les enfants.

Tous les cas connus et observés sont, en effet, consécutifs à une affection de l'appareil respiratoire : tuberculose aiguë ou subaiguë, broncho-pneumonie, bronchite, rougeole compliquée, coqueluche, pneumonie, asthme, dilatation des bronches.

3° Il faut tenir compte dans la pathogénie de cette affection :

a) Des violents efforts tant inspiratoires qu'expiratoires dus à la dyspnée et à la toux ;

b) De la lésion du poumon altéré dans sa consistance normale.

Ces deux facteurs sont toujours en raison inverse l'un de l'autre.

4° Le pronostic n'est pas en rapport avec l'étendue de l'emphysème, mais bien avec la gravité de la lésion initiale.

5° Le traitement sera celui de la maladie causale, avec mise au repos aussi complète que possible de l'appareil pulmonaire ; contre l'emphysème lui-même : l'expectation

dans les cas peu étendus ; si l'emphysème est considérable, on se trouvera bien d'employer coups de lancettes, incisions, ponctions capillaires pour favoriser l'évacuation de l'air ; en cas d'épanchement emphysémateux interne, d'origine tuberculeuse, il conviendra toutefois de respecter le pneumothorax artificiel spontanément produit.

Vu :

Le Doyen,
Pierre MAURIAC.

Vu, bon à imprimer :

Le Président de thèse,
R. DUPÉRIÉ.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 21 Février 1935.

Le Recteur de l'Académie,
A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Andresen** (O.). — *Jarhb. F. Kinderh.*, 135 : 335-340, 1932.
2. **Armand-Delille** (P.). — *Soc. de Pédiatrie de Paris*, 17 avril 1934.
3. **Aubertin**. — *Bull. de la Soc. de Pédiatrie*, juin 1902, p. 261.
4. **Auché**. — *Gaz. hebd. de Bordeaux*, 25 juin 1905.
5. **Ausset**. — *Leçons cliniques des mal. des Enfants*, 1898, p. 145.
6. **Baillie**. — *Traité d'anat. path.*, 1803, p. 72.
7. **Balard et Mahon**. — *Gaz. hebd. de Bordeaux*, 27 mars 1927.
8. **Baudelocque**. — *Gaz. des hôpitaux*, 1847, p. 102.
9. **Bauer** (L.). — *Gaz. des hôpitaux*, 1896, p. 201.
10. **Berdez**. — *Revue de la Suisse romande*, 1888.
11. **Bezy**. — *Compte rendu du Congrès de Bordeaux de 1895*, p. 902.
12. **Bidache** (E.). — Thèse de Toulouse, 1903.
13. **Bierbaum**. — *Journal für Kinderkrankheiten*, 1860, t. XXXV, p. 91.
14. **Billiard**. — 2^e édition, 1833, p. 187.
15. **Birde Herapath**. — *The Lancet*, août 1843.
16. **Bloomberg** (M.W.). — *Canad. Med. assoc. Tourn.*, XVII, 1927, mars, p. 336.
17. **Bouchard et Brissaud**. — *Traité de Médecine*, t. VII.
18. **Bouchut**. — *Gaz. Médicale*, 1854.
19. — *Traité des mal. des nouveau nés*, p. 386.
20. **Bouley et Reynal**. — *Recueil vétérinaire*, 1857.
21. **Boussal**. — *Union médicale*, 1847, t. I, p. 392.
22. **Brown**. — *Med. Rec.*, Calcutta, 1890.
23. **Cadet de Gassicourt**. — *Traité clinique des mal. de l'enfance*, t. II, p. 325; t. III, p. 213.
24. — *Revue des maladies de l'enfance*, 1887.
25. **Camus**. — Thèse de Paris, 1903.
26. **Cassoute, Poinso, Zuccoli**. — *Bull. Soc. de pédiat. de Paris*, mars 1932, p. 206.
27. **Champeys**. — *The Lancet*, 1884.
28. **Champneys et Vail**. — *Brit. M. J.*, London, 1885.
29. **Chartier** (J.) et **Denéchau** (D.). — *Archives de Médecine des enfants*, 1906.
30. **Chlemovitch**. — *Th. de Paris*, 1898, t. IX, p. 648.
31. **Cœur-de-Roy**. — *Gaz. des hôpitaux*, 1847, p. 102.
32. **Colas**. — Thèse de Paris 1892, t. VI, p. 110.
33. **Comba** (C.). — *Riv. di Clin. ped.*, avril 1905.

34. **Comby (J.)**. — *Archives de Médecine des Enfants*, février 1914.
35. **Cotton**. — *Archiv. of Pediatrics*, septembre 1900.
36. **Cruveilhier**. — *Bull. de la Soc. Anat.*, 1842.
37. — *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1856, p. 179.
38. — *Traité d'anat. pathol.*, t. II, p. 887.
39. **Cullimore**. — *Med. Soc.*, Chicago, 1891.
40. **Damsch**. — *Deutsche med. Woch.*, avril 1891.
41. **Delafond**. — *Recueil vétérinaire*, 1832.
42. **Delcourt**. — *Path. Infantile*, avril 1913, n° 4.
43. **Depaul**. — *Gaz. Med.*, 1842, t. X, p. 689.
44. — *Archiv. gén. de méd.*, 1843, t. I, p. 473.
45. **Deschamps**. — *Progrès médical*, 1885.
46. **Descroizilles**. — *Traité élém. de pathol. et clin. infant.*, 1891, p. 438 et 974.
47. **Dolbeau**. — Thèse de Paris, 1860.
48. **Dupuytren**. — *Leçons orales*, t. II, p. 10.
49. — *Gaz. méd.*, 1837, p. 553.
50. **Durand**. — *Gaz. hebd. de Bordeaux*, 25 juin 1905.
51. **Earle**. — *Arch. Pediat.*, Philadelphie, 1889.
52. **Emmett-Holt**. — *Arch. of pediat.*, 1884.
53. **Ewans**. — *The Lancet*, 1889.
54. **Faber (H. K.)**. — *Am. J. Dis. Child. Chicago*, 1920-19 : 388.
55. **Fenton**. — *Montreal Medic. Journ.*, oct. 1899.
56. **Filatow**. — *Maladies de l'enfance*.
57. **Floyer**. — *Traduction française*, 1761, p. 280.
58. **Förster (Fritz)**. —
59. **Fräntzel**. — *Semaine médicale*, 1885, p. 79.
60. **Fronstein, Toporo et Reformarsli**. — *Med. Ruski*, Saint-Petersbourg, 1885.
61. **Galliard**. — *Arch. gén. de méd.*, 1880.
62. — *Scm. méd.*, 1892, p. 376.
63. — *Soc. méd. des Hôp.*, 1893, p. 199.
64. — *Presse médicale*, 1896, p. C D XXII.
65. — *Bulletin méd.*, 1896, p. 1123.
66. **Gelmo**. — *Jahrbuch für Kinder*, 4^e année, p. 135.
67. **Gilson**. — *The Lancet*, décembre 1894.
68. **Gioseffi (M.)**. — *Riv. di Clin. pediat.* Firenze, 1910, t. VIII, p. 748.
69. **Girsdansky**. — *Pediatrics*, N. Y., 1900, t. IX, p. 14.
70. — **Galli (Giuseppe)**. — *Revista clinica di Bologna*, décembre 1880.
71. **Grancher et Variot**. — *Union médicale*, 1886.
72. **Grancher et Comby**. — *Traité des mal. de l'enfance*, t. IV, p. 169.
73. **Guillaume-Louis (F.)**. — *Archives générales de Médecine*, août 1903, t. II.

74. **Guillot-Natalis.** — *Arch. gén. de méd.*, 1853, t. II, p. 151.
75. — *Union médic.*, 1853, p. 184.
76. — *Actes de la Soc. des Hôpitaux*, 1855, 3^e fascicule, p. 48.
77. **Guinon.** — *Soc. de Pédiatrie*, décembre 1901.
78. **Hannes.** — *Archiv. f. kind.*, 1908.
79. **Hean.** — Thèse de Paris, 1893.
80. **Henoch.** — *Kinderkrankheiten*, 7 Anf. 1895, s. 707.
81. **Hervieux.** — *Arch. gen. de Méd.*, 1861, p. 687.
82. **Hicks.** — *Gaz. medic. de Paris*, 1837, p. 553.
83. **Huchard.** — *Soc. méd. des hôp.*, avril 1889.
84. **Joster.** — *British méd. journal*, 1876, p. 365.
85. **Jouliard.** — *Revue des mal. des Enfants*, 1885.
86. **Kantzki et Muller (F.).** — *Berl. klinik Woch.*
87. **Kirchgessner (F.).** — *Beitr. z. geburts h. u. Gynack. Leipz.*
1904 — IX 164.
88. **Laënnec.** — *Traité de l'auscul. médiate*, 2^e édition, t. I, p.
338; 3^e édition, t. I, p. 324.
89. **Lafont.** — *Th. Paris*, 1893, t. XX, p. 404.
90. **Lange.** — *Corresp. blal. des artz des von chirurg.*, 1889.
91. **Lecoeuvre.** — *Archives gén. de Médecine*, août 1903, t. II.
92. **Le Soudier (Melle).** — *Archives de Méd. des Enfants*, juillet
1917.
93. **Leroux.** — Thèse Paris, 1873.
94. **Letulle.** — *Traité d'anat. pathol.*, p. 359.
95. **Leuret.** — *Gaz. hebd. de Bordeaux*, 21 août 1904.
96. **Levi-Cattelan (Dsse C.).** — *La clin. Pcd.*, juin 1925.
97. **Macé.** — *Presse médicale*, 1896, p. 28.
98. **Mackenzie.** — *Arch. of. Pcd.*, juillet 1906.
99. **Menière.** — *Arch. gén. de méd.*, 1829, t. XIX, p. 353.
100. **Merklen.** — *Soc. clinique*, 1882.
101. **Mettenheimer.** — *Deutsche Klinik*, n^o 7, année 1859.
102. **Mongour.** — *Gaz. hebd. de Bordeaux*, 25 juin 1905.
103. **Morgagni.** — *Recherches anatomiques*.
104. **Montard-Martin.** — *Bull. de la Soc. des Hôp.*, t. II, p. 35.
105. **Mueller.** — *Berlin klinik Woch.*, mars 1888.
106. **Murray.** — *The Lancet*, 29 novembre 1890.
107. **Nicaise.** — *Presse médicale*, 1896, p. 226.
108. **Ozanam.** — *Arch. gén. de méd.*, 1854, t. III, p. 31.
109. **Palleske.** — *Deutsche med. Wochenschr.*, 1898, Nr. 16, S. 255.
110. **Pearce.** — *Brit. M. J.*, London, 1887.
111. **Perret.** — *Thorax emphysemateux*, 1888.
112. **Petrazzani.** — *Sperimentale, Firenze*, 1885.
113. **Petraud.** — *Aech. gen. de méd.*, 1843, t. I, p. 215.
114. **Pierson et Carr.** — *Arch. des mal. des Enfants*, 1903, p. 617.
115. — *Arch. Pédiatr.*, N. Y., t. XIX, p. 108, année 1902.
116. **Prus.** — *Mémoires de l'Acad. de Méd.*, 1843, t. X, p. 655.
117. **Rachel et Delafield.** — *N. York Med. Press*, 1886.

118. **Renon** (L.). — *Archives gén. de Méd.*, août 1903, tome II.
119. **Richardière**. — *Méd. moderne*, avril 1894.
120. **Richardière** et **Delherm**. — *Soc. de Pédiatrie*, déc, 1903.
121. — *Arch. des mal. des Enf.*, 1903, p. 62.
122. **Rilliet** et **Barthez**. — *Traité clin. et prat. des mal. de l'Enfance*, 1884, t. I, p. 132, 813 et 76.
123. **Robin** (A.). — *Traité de thérapeutique appliquée*.
124. **Rocaz** et **Carles** (F.). — *Gaz. hebdomadaire de Bordeaux*, 1^{er} novembre 1908.
125. **Roger**. — *Revue Méd.*, 1853, p. 156.
126. — *Union méd.*, 1853, t. VII, p. 196.
127. — *Union médicale*, 1860.
128. — *Arch. gén. de méd.*, 1862, t. XX, p. 129, 288 et 403.
129. — *Union médicale*, 1862.
130. **Sandrot**. — *Union méd.*, février 1851.
131. **Saussol**. — *Montpellier médical*, mars et avril 1881.
132. **Sevestre**. — *Soc. de Pédiatrie*, 17 juin 1902.
133. **Sigrist**. — *Vratch*, Saint-Petersbourg, 1885.
134. **Spearman**. — *Journ. of Am. Med. Ass.*, 2 sept. 1905.
135. **Squarti** (G.). — *Riv. di Clin. Ped.*, juin 1917.
136. **Steffen**. — *Klinik der Kind*, 1869, t. I, p. 70.
137. **Stolkind**. — *Presse Méd.*, 1896, CDLXIX.
138. **Storck**. — *Annus Medicus*, Vienne, 1759.
139. **Tissier**. — *Presse Méd.*, 1897, p. 143.
140. **Touchard**. — *Soc. anat.*, décembre 1892.
141. **Trousseau**. — *Clinique de l'Hôtel-Dieu*, t. I, p. 105 et t. II, p. 512.
142. **Vernali**. — *Revue mens. des mal. des enf.*, mai 1894.
143. **Villette** (J.). — *Journ. des Sc. Med. de Lille*, 25 déc. 1921.
144. **Vitali**. — *Arch. gén. de Méd.* 1846, t. XII, p. 372.
145. **Vitry**. — *Arch. gén. de méd.* 1827, t. XIII, p. 399.
146. **Weber**. — *Beilage für pathol. anat. des Neugeb.*, Kiel, 1852, t. II, p. 59.
147. **Wiekens** (H.). — *Brit. J. Child. Dis. Lond.* 1911, t. VIII, p. 70.
148. **Wittmann**. — *Jahr. für Kinderk.*, 8^e année, p. 376.

